

Docket No.: P-0401

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Doo-Hwan JO

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: June 27, 2003

For: RECEIVER UNIT OF TERMINAL DEVICE

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application:

Korean Patent Application No. 37024/2002 filed June 28, 2002

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Samuel W. Ntiros  
Registration No. 39,318

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440

Date: June 27, 2003  
DYK/SWN:jab



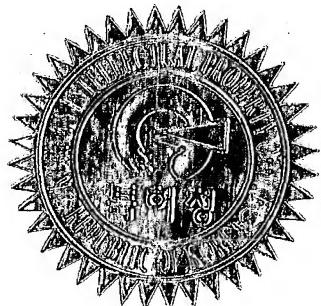
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0037024  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2002년 06월 28일  
Date of Application JUN 28, 2002

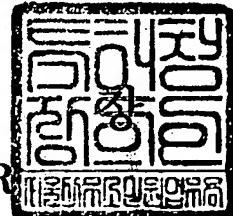
출 원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

|            |   |   |           |
|------------|---|---|-----------|
| 【서류명】      | 특허출원서   |   |           |
| 【권리구분】     | 특허  |   |           |
| 【수신처】      | 특허청장  |   |           |
| 【참조번호】     | 0004  |   |           |
| 【제출일자】     | 2002.06.28  |   |           |
| 【국제특허분류】   | H04R  |   |           |
| 【발명의 명칭】   | 통신 단말기의 레시버 장치  |   |           |
| 【발명의 영문명칭】 | RECEIVER UNIT OF TERMINAL DEVICE                                  |   |           |
| 【출원인】      |   |   |           |
| 【명칭】       | 엘지전자 주식회사   |   |           |
| 【출원인코드】    | 1-2002-012840-3   |   |           |
| 【대리인】      |   |   |           |
| 【성명】       | 박장원   |   |           |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000202-3   |   |           |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027075-8   |   |           |
| 【발명자】      |   |   |           |
| 【성명의 국문표기】 | 조두환   |   |           |
| 【성명의 영문표기】 | JO,Doo Hwan   |   |           |
| 【주민등록번호】   | 601110-1058034  |   |           |
| 【우편번호】     | 158-054   |   |           |
| 【주소】       | 서울특별시 양천구 목4동 804-50  |   |           |
| 【국적】       | KR  |   |           |
| 【심사청구】     | 청구  |   |           |
| 【취지】       | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인<br>박장원 (인) |   |           |
| 【수수료】      |   |   |           |
| 【기본출원료】    | 17  | 면 | 29,000 원  |
| 【가산출원료】    | 0   | 면 | 0 원       |
| 【우선권주장료】   | 0   | 건 | 0 원       |
| 【심사청구료】    | 4   | 항 | 237,000 원 |
| 【합계】       | 266,000 원   |   |           |
| 【첨부서류】     | 1. 요약서·명세서(도면)_1통   |   |           |

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 통신 단말기와 사용자 사이의 수신 거리에 따른 음량 변화를 최소화하여 사용이 편리하고 사용자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 통신 단말기의 레시버 장치를 제공하기 위한 것으로, 외측 부분을 형성하는 아우터 케이스와 상기 아우터 케이스와 결합되고 다수의 소리 방출홀이 형성되는 인너 케이스로 구성되는 본체와, 상기 본체 내부에 배치되어 소리를 발생시키는 레시버와, 상기 레시버와 인너 케이스 사이에 배치되어 상기 레시버에서 발생된 소리 중 일부를 상기 소리 방출홀을 통해 방출되기 전에 누설시키는 소리 누설수단으로 구성된다.

**【대표도】**

도 4

**【명세서】****【발명의 명칭】**

통신 단말기의 레시버 장치{RECEIVER UNIT OF TERMINAL DEVICE}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래 기술에 따른 통신 단말기의 레시버 장치를 나타낸 일부 단면도이다.

도 2는 종래 기술에 따른 종래 기술에 따른 통신 단말기의 레시버 장치의 사용자와 단말기 사이의 수신거리에 따른 음량특성을 나타낸 그래프이다.

도 3은 종래 기술에 따른 종래 기술에 따른 통신 단말기의 레시버 장치의 사용자와 단말기 사이의 수신거리에 따른 음량특성을 나타낸 도표이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 통신 단말기의 레시버장치를 나타낸 일부 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 통신 단말기의 레시버장치를 나타낸 일부 단면도이다.

도 6은 본 발명에 따른 통신 단말기의 레시버 장치의 사용자와 단말기 사이의 수신거리에 따른 음량특성을 나타낸 그래프이다.

도 7은 본 발명에 따른 통신 단말기의 레시버 장치의 사용자와 단말기 사이의 수신거리에 따른 음량특성을 나타낸 도표이다.

**<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>**

2 : 아우터 케이스

4 : 인너 케이스

6 : 본체

8 : 레시버

10 : 소리 방출홀

12 : 상부 하우징

14 : 하부 하우징

16 : 마그네트

18 : 코일

20 : 진동판

24 : 소리통로

26 : 텨퍼

28, 38 : 소리 누설홀

30 : 누설부재

36 : 돌기부

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<17> 본 발명은 통신 단말기에 관한 것으로서, 특히 단말기와 사용자 사이의 수신 거리에 따른 사용자에게 전달되는 음량 변화를 최소화할 수 있는 통신 단말기의 레시버 장치에 관한 것이다.

<18> 일반적으로 통신 단말기는 본체의 내부에 PCB가 내장되고, 단말기를 조작하기 위한 작동버튼, 사용자의 음성을 전달하는 마이크로폰, 사용자가 소리를 전달받는 레시버 장치 및 각종 정보를 디스플레이하는 액정화면 등으로 구성된다.

<19> 도 1은 종래 기술에 따른 통신 단말기에 레시버가 장착된 상태를 나타낸 일부 단면도이다.

<20> 종래 기술의 통신 단말기의 레시버 장치는 아우터 케이스(102) 및 인너 케이스(104)로 구성되는 단말기 본체(106)와, 상기 본체(106)에 내장되어 소리를 발생시키는 레시버(receiver)(108)와, 상기 인너 케이스(104)에 관통되게 형성되어 상기 레시버

(108)에서 발생된 소리가 외부로 방출되는 소리 방출홀(110)과, 상기 레시버(108)의 전면과 인너 케이스(104) 사이에 장착되어 상기 레시버(108)에서 발생된 소리가 소리 방출홀(110) 이외의 지역으로 누설(leakage)되는 것을 방지하는 밀봉부재(112) 등 구성된다.

<21> 여기에서, 아우터 케이스(102)와 레시버의 상측면 사이에는 댐퍼(114)가 설치되고, 상기 밀봉부재(112)는 상기 레시버(108)의 하측면과 인너 케이스(104) 사이에 밀봉 가능하게 부착되어 상기 레시버(108)에서 발생된 소리가 상기 소리 방출홀(110) 이외의 지역으로 누출되는 것을 방지하는 기능을 한다.

<22> 이와 같이 구성되는 종래의 레시버 장치는 레시버(108)로 전기신호가 인가되면 레시버(108) 내부에서 소리가 발생되고, 상기 레시버(108)에서 발생된 소리는 인너 케이스(104)에 형성된 소리 방출홀(110)을 통해 사용자에게로 전달된다.

<23> 여기에서, 상기 레시버(108)와 인너 케이스(104) 사이는 밀봉부재(112)에 의해 밀폐되기 때문에 상기 레시버(108)에서 발생된 소리가 외부로 누설되지 않고 소리 방출홀(110)을 통해 사용자에게로 전달된다.

<24> 이와 같은 종래의 통신 단말기의 레시버 장치는 소리 방출홀(110)을 통해 소리가 방출된 후 사방으로 누설(leakage)되기 때문에 단말기와 사용자 사이의 수신 거리에 따라 사용자에게 전달되는 음량이 달라진다.

<25> 도 2의 그래프와 도 3의 도표를 참고하여 다음에서 자세하게 설명한다.

<26> 여기에서, 도 2의 그래프에 나타낸 선 P는 단말기와 사용자의 수신거리가 제로(0)인 경우이고, 선 Q는 단말기와 사용자의 수신 거리가 1mm인 경우이다.

<27> 상기 레시버에서 방출되는 주파수가 1kHz에서 단말기와 사용자 사이의 수신거리가 제로(0)인 경우 그래프의 지점 L과 같이, 측정된 음량은 104.4dB이다. 이는 단말기를 사용자의 귀에 밀착하여 소리의 누설이 없는 것으로 가정할 때 측정된 음량을 의미한다.

<28> 그리고, 수신 거리가 1mm 정도 떨어진 경우에서 측정한 음량은 그래프의 지점 M과 같이, 86.2dB이다. 이는 사용자가 사용하는 보통기준으로 어느 정도의 누설이 발생되어 실제 사용자에게 전달되는 음량을 의미한다.

<29> 이와 같이, 수신 거리가 제로(0)인 경우와 수신 거리가 1mm 인 경우의 음량 차이는 약 18.2dB로 음량 차이가 심하게 나타나는 것을 알 수 있다.

<30> 이와 같이, 종래 기술의 통신 단말기의 레시버 장치는 사용자를 단말기를 사용하는 조건 즉, 단말기와 사용자 사이의 수신거리에 따라 사용자가 느낄 수 있는 음량 차이가 크기 때문에 모든 사용자의 사용 조건을 모두 충족시키지 못하게 되는 문제점이 발생된다.

<31> 즉, 레시버 장치의 음량을 일반적으로 가장 많은 사용자가 사용하는 조건에 맞게 레시버의 음량을 세팅하기 때문에 사용자의 다양한 사용 조건에 모두 만족시킬 수 없게 되는 문제점이 발생된다.

### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<32> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 통신 단말기와 사용자 사이의 수신 거리에 따른 음량 변화를 최소화하여 사

용이 편리하고 사용자의 다양한 욕구를 충족시킬 수 있는 통신 단말기의 레시버 장치를 제공하는 데 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<33> 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 통신 단말기의 레시버 장치는 외측 부분을 형성하는 아우터 케이스와 상기 아우터 케이스와 결합되고 다수의 소리 방출홀이 형성되는 인너 케이스로 구성되는 본체와, 상기 본체 내부에 배치되어 소리를 발생시키는 레시버와, 상기 레시버와 인너 케이스 사이에 배치되어 상기 레시버에서 발생된 소리 중 일부를 상기 소리 방출홀을 통해 방출되기 전에 누설시키는 소리 누설수단으로 구성된다.

<34> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시 예를 설명하면 다음과 같다.

<35> 도 4는 본 발명에 따른 통신 단말기의 레시버 장치가 도시된 단면도이다.

<36> 본 발명에 따른 통신 단말기의 레시버 장치는 외측 부분을 형성하는 아우터 케이스(2)와 상기 아우터 케이스(2)와 결합되고 액정 화면 및 마이크로폰 등이 장착되는 인너 케이스(4)를 갖는 본체(6)와, 상기 본체(6) 내부에 배치되어 소리를 발생시키는 레시버(8)와, 상기 레시버(8)에서 발생되는 소리를 외부로 방출하도록 상기 인너 케이스(4)에 형성되는 소리 방출홀(10)과, 상기 레시버(8)와 인너 케이스(4) 사이에 배치되어 상기 레시버(8)에서 발생된 소리 중 일부를 누설시키는 소리 누설수단 등으로 구성된다.

<37> 본 실시예의 통신 단말기는 휴대 단말기, 유선 단말기, 무선 단말기 등에 적용될 수 있으며, 수신기가 부착되는 어떠한 단말기에도 적용이 가능하다.

<38> 상기 레시버(8)는 상부 하우징(12)와, 상기 상부 하우징(12)과의 사이에 일정 공간을 갖도록 장착되고 소리가 방출되는 소리 통로(24)가 둘레방향으로 다수로 형성되는 하부 하우징(14)과, 상기 상부 하우징(12)과 하부 하우징(14) 사이의 공간에 장착되어 전류가 인가되면 소리를 발생시키는 마그네트(16), 코일(18) 및 진동판(20) 등으로 구성된다.

<39> 상기 레시버(8)의 상부 하우징(12)과 아우터 케이스(2) 사이에는 댐퍼(26)가 부착된다.

<40> 상기 소리 누설수단은 상기 레시버(8)의 하부 하우징(14)의 둘레면과 인너 케이스(4)의 안쪽 둘레면 사이에 설치되고 둘레방향으로 다수의 누설홀(28)이 형성되는 원통 형태의 누설부재(30)로 구성된다.

<41> 상기 누설부재(30)는 상기 레시버의 하부 하우징(14)과 인너 케이스(4) 사이가 일정 간격을 유지하도록 일정 두께를 갖는 원통형태로 형성되고, 그 한쪽면은 하부 하우징(14)의 둘레면에 접착 등의 방법으로 고정되고, 다른 한쪽면은 인너 케이스의 안쪽면에 접착 등의 방법으로 고정된다.

<42> 여기에서, 사용자의 사용 조건 즉, 대개의 사용자인 경우 단말기와 사용자 사이의 거리가 약 1mm 정도의 간격을 두고 사용하는 것이 일반적이기 때문에 상기 누설홀의 크기 및 형태은 사용자와 단말기 사이의 거리가 1mm 정도일 때 누설되는 량을 기준으로 결정한다.

<43> 즉, 상기 누설홀의 크기 및 형태를 다양화하여 반복 시험을 실시하여 사용자에게 최적으로 전달될 수 있는 크기 및 형태를 갖도록 한다.

- <44> 상기 소리 누설수단은 다른 실시예로서, 도 5에 도시된 바와 같이, 제조를 용이하게 할 수 있도록 상기 레시버의 하부 하우징(14)의 전면의 둘레방향으로 일정 간격을 두고 돌출되는 돌출부(36)로 구성될 수 있다. 이때, 상기 돌출부(36) 사이의 공간이 소리가 누설되는 누설홀(38)을 형성한다.
- <45> 상기에서 설명한 누설부재 이외에 상기 하부 하우징의 전면과 인너 케이스 사이에 일정폭 만큼 간격을 유지할 수 있고, 둘레방향으로 다수의 누설홀을 형성할 수 있는 어떠한 형태로도 제조될 수 있다.
- <46> 이와 같이 구성되는 통신 단말기의 레시버 장치는 레시버(8)로 전원이 인가되면 레시버(8) 내부에 설치되는 마그네트(16), 코일(18) 및 진동판(20)의 상호 작용에 의해 소리가 발생되고, 하부 하우징(14)에 형성된 소리 통로(24)를 통해 방출된다.
- <47> 상기 소리 통로(24)로 방출된 소리 중 일부가 누설홀(28,38)을 통해 누설된 후 상기 인너 케이스(4)의 소리 방출홀(10)을 통해 외부로 방출되기 때문에 상기 인너 케이스의 소리 방출홀(10)을 통해 방출되는 음량은 사용자와 단말기 사이의 수신 거리가 변화되어도 사용자에게 전달되는 음량의 변화를 최소화할 수 있다.
- <48> 즉, 레시버(8)에서 발생된 소리는 일정 거리 범위 내에서는 누설에 의해 음량의 차이가 크고, 일정거리를 벗어나면 음량 차이가 거의 없는 것을 다음에서 설명하는 도 6 및 도 7에 도시된 시험 데이터를 통해 알 수 있다.
- <49> 따라서, 본 실시예의 경우 레시버에서 발생된 소리가 사용자에게 전달되기 전에 누설시켜 누설이 완료된 시점에서부터 사용자에게 전달되기 때문에 사용자와 단말기 사이

의 수신거리의 변화에 상관없이 사용자에게 전달되는 음량의 변화를 최소화할 수 있다.

<50> 다음에서 도 6의 그래프와 도 7의 표를 이용하여 본 실시예에 따른 레시버 장치의 작용을 구체적으로 설명한다.

<51> 여기에서, 상기 도 6의 그래프에 도시된 선 S는 사용자와 단말기의 사이의 거리가 제로(0)인 경우이고, 선 T는 사용자와 단말기 사이의 거리가 1mm 인 경우를 나타낸다.

<52> 상기 레시버의 주파수가 1KHz일 경우 사용자와 단말기 사이의 수신거리가 제로(0) 일 때 도 6의 그래프에 나타낸 지점 0와 같이, 86.2dB이고, 수신거리가 1mm일 때 지점 R 과 같이, 78.2dB로 측정되어 음량 차이가 8.0dB이지만, 종래 기술에서 동일한 주파수 대 역인 1KHz에서 수신거리가 제로일 때 104.4KHz이고, 수신거리가 1mm 일 때 86.2KHz로 측 정되어 음량차이가 18.2kHz로서, 본 실시예가 적용될 경우 수신거리에 따른 음량 차이가 현저히 작게 나타나는 것을 알 수 있다.

<53> 상기 레시버에서 발생되는 주파수가 다른 대역에서도 측정한 결과 본 실시예의 레 시버 장치가 적용될 때가 종래 기술의 레시버 장치에 비해 수신 거리에 따른 음량 차이 가 월등히 적은 것을 알 수 있다.

### 【발명의 효과】

<54> 상기한 바와 같이 구성되고 작용되는 본 발명에 따른 통신 단말기의 레시버 장치는 레시버의 전방과 단말기의 인너 케이스 안쪽면 사이에 레시버에서 발생되는 소리 중 일

1020020037024

출력 일자: 2003/6/5

부를 누설시킬 수 있는 소리 누설수단을 설치하여, 레시버에서 발생된 소리가 일정 범위 내에서 누설이 완료된 후 소리 방출홀을 통해 사용자에게 전달되기 때문에 단말기와 사용자 사이의 수신 거리의 변화에 따른 음량의 변화를 최소화할 수 있는 이점이 있다.

<55> 또한, 본 발명에 따른 통신 단말기의 레시버 장치는 수신 거리의 변화에 따라 사용자에게 전달되는 음량의 변화를 최소화할 수 있어 사용이 편리하고, 사용자의 다양한 욕구에 충족시킬 수 있는 이점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

외측 부분을 형성하는 아우터 케이스와 상기 아우터 케이스와 결합되고 다수의 소리 방출홀이 형성되는 인너 케이스로 구성되는 본체와;  
상기 본체 내부에 배치되어 소리를 발생시키는 레시버와;  
상기 레시버와 인너 케이스 사이에 배치되어 상기 레시버에서 발생된 소리 중 일부를 상기 소리 방출홀을 통해 방출되기 전에 누설시키는 소리 누설수단을 포함하는 통신 단말기의 레시버 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,  
상기 소리 누설수단은 상기 레시버의 전방면과 상기 인너 케이스의 안쪽면 사이가 배치되고 둘레방향으로 소리가 누설되는 다수의 누설홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 통신 단말기의 레시버 장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서,  
상기 소리 누설수단은 상기 레시버의 하부 하우징의 둘레방향으로 상기 누설홀을 형성하도록 일정간격을 두고 형성되고, 일정 폭만큼 돌출되는 다수의 돌출부로 형성되는 것을 특징으로 하는 통신 단말기의 레시버 장치.

**【청구항 4】**

제 1 항에 있어서,

1020020037024

출력 일자: 2003/6/5

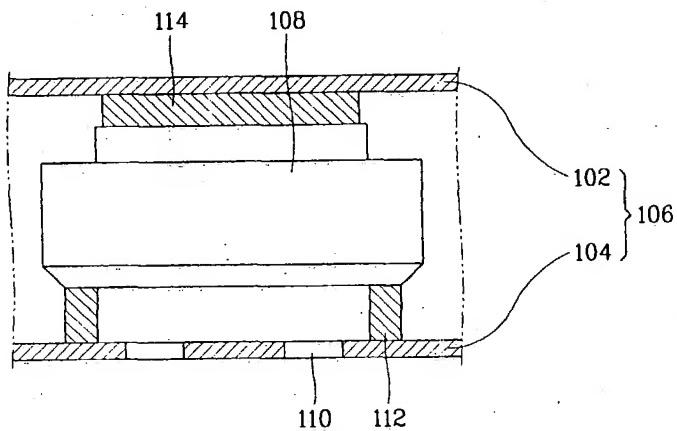
상기 소리 누설수단은 일정 폭을 갖고 둘레방향으로 다수의 누설홀이 형성되는 원통 형태로 형성되고, 그 양측면이 상기 레시버의 하부 하우징과 인너 케이스에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 통신 단말기의 레시버 장치.

1020020037024

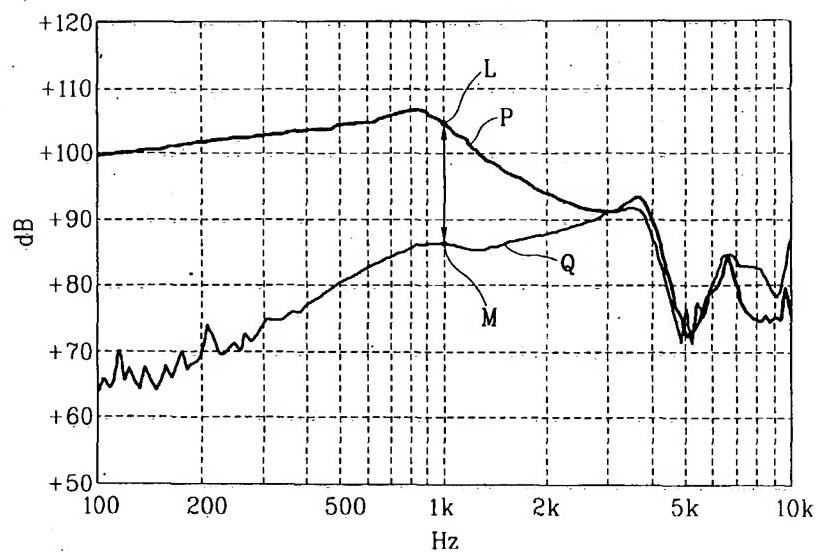
출력 일자: 2003/6/5

【도면】

【도 1】



【도 2】



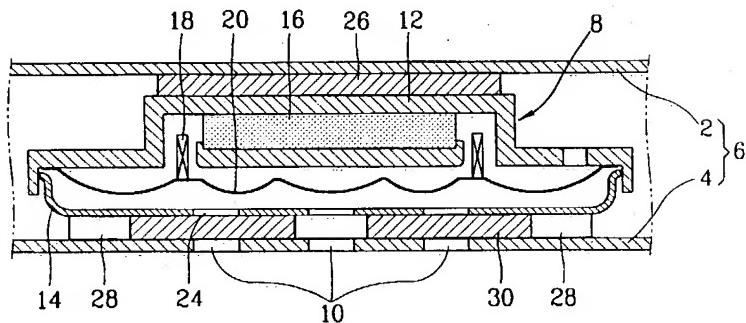
1020020037024

출력 일자: 2003/6/5

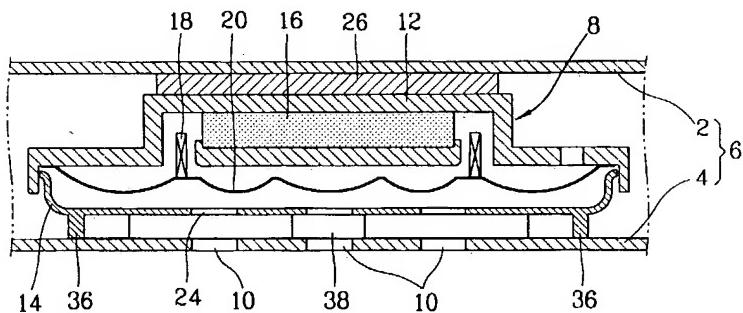
【도 3】

| 거리<br>주파수 | 밀착      | 1mm    | Level 차 |
|-----------|---------|--------|---------|
| 300Hz     | 102.7dB | 74.8dB | 27.9dB  |
| 400Hz     | 103.5dB | 77.3dB | 26.2dB  |
| 500Hz     | 104.3dB | 80.3dB | 24.0dB  |
| 700Hz     | 105.9dB | 84.2dB | 21.7dB  |
| 1kHz      | 104.4dB | 86.2dB | 18.2dB  |
| 2kHz      | 93.9dB  | 87.9dB | 6.0dB   |
| 3kHz      | 91.3dB  | 91.2dB | 0.1dB   |
| 4kHz      | 86.6dB  | 89.0dB | -2.4dB  |
| 5kHz      | 76.5dB  | 72.4dB | 4.1dB   |

【도 4】



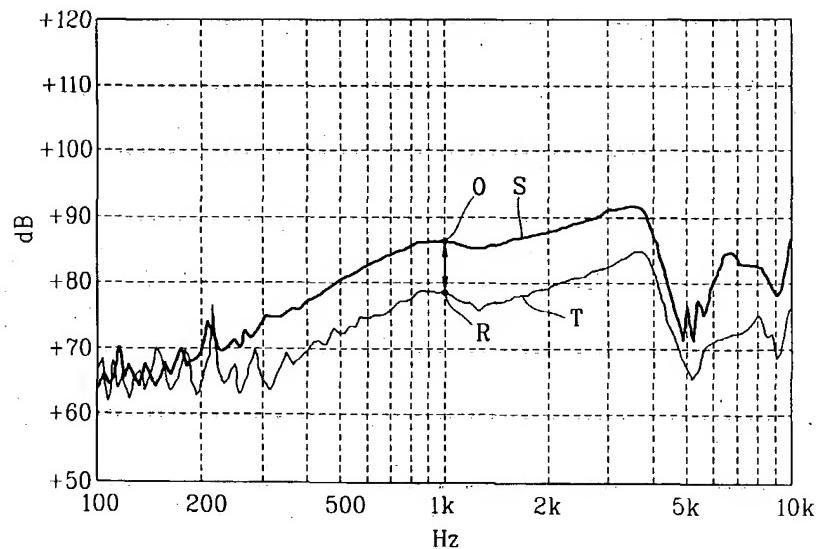
【도 5】



1020020037024

출력 일자: 2003/6/5

【도 6】



【도 7】

| 주파수<br>거리 | 밀착     | 1mm    | Level 차 |
|-----------|--------|--------|---------|
| 300Hz     | 74.8dB | 66.9dB | 7.9dB   |
| 400Hz     | 77.3dB | 69.8dB | 7.5dB   |
| 500Hz     | 80.3dB | 72.0dB | 8.3dB   |
| 700Hz     | 84.2dB | 75.9dB | 8.3dB   |
| 1kHz      | 86.2dB | 78.2dB | 8.0dB   |
| 2kHz      | 87.9dB | 79.7dB | 8.2dB   |
| 3kHz      | 91.2dB | 82.8dB | 8.4dB   |
| 4kHz      | 89.0dB | 81.1dB | 7.9dB   |
| 5kHz      | 72.4dB | 67.3dB | 5.1dB   |